

## **PENGARUH JOGGING TERHADAP PERUBAHAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA ATLET HOKI FIK UNM**

*Oleh : Reski Ayu Arini*

*Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar, 2019*

### **ABSTRAK**

**RESKI AYU ARINI.** 2019. Pengaruh Jogging Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Atlet Hoki FIK UNM. Skripsi. Dibimbing oleh dr. Mutmainnah, B. Kes., SpKJ dan Dra.Ichsani Basith, M.Kes. Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh jawaban atas permasalahan :

Apakah ada pengaruh jogging terhadap perubahan kadar glukosa darah pada atlet Hoki FIK UNM?

Penelitian ini bersifat eksperiment. Populasi dan sampel adalah pemain Hoki FIK UNM. Teknik pengambilan sampel diambil sampel total dan diperoleh sebanyak 15 orang. Teknik analisis data yang digunakan uji-t dengan menggunakan fasilitas computer melalui program SPSS 16.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa, untuk pretest perubahan kadar glukosa darah sebelum jogging diperoleh nilai mean 89,93, untuk posttest perubahan kadar glukosa darah sesudah jogging diperoleh nilai mean 66,86. Pretest perubahann kadar glukosa darah tanpa jogging diperoleh nilai mean 94,13 untuk posttest tanpa jogging 92,40. Hasil uji normalitas data penelitian menunjukkan untuk pretest jogging  $p=0,57$  dan untuk posttest jogging  $p=0,95$ . Pretest tanpa jogging  $p=0,28$  dan untuk posttest  $p=0,91$  artinya  $p>0,05$ , semua variabel data berdistribusi normal, Hasil uji homogenitas data menunjukkan nilai sig 0,88  $p>0,05$  semua variabel memiliki varian yang homogen. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan bahwa pada perubahan kadar glukosa darah pretest jogging dan posttest jogging diperoleh nilai sig=0,00 artinya ( $p<0,05$ ). Sedangkan data pretest tanpa jogging dan posttest tanpa jogging diperoleh nilai sig = 0,58 maka dinyatakan nilai tidak signifikan karena ( $p=>0,05$ ).

Dari Pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh perubahan kadar glukosa darah Atlet Hoki FIK UNM.

## PENDAHULUAN

Berolahraga yang baik dan benar yang dapat membuat tubuh sehat dan kuat, maka pembangunan manusia melalui bidang olahraga tidak boleh ditinggalkan. Hal tersebut akan memberikan pentingnya pendidikan olahraga bagi masyarakat perlu disadari bahwa dalam memilih dan melakukan aktivitas sedapat mungkin disesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki. Batasan kesegaran jasmani menurut ahli kedokteran/kesehatan, menekankan pada kemampuan kerja sistem pernapasan dan sistem peredaran darah yang berakibat bertambahnya kemampuan kerja tubuh sedangkan ahli fisiologi mengemukakan adanya integrasi berbagai fungsi jaringan organ tubuh, serta kesegaran jasmani seseorang untuk suatu tugas, harus meliputi jumlah usaha fisik sesuai persyaratan yang harus dipenuhi baik dalam intensitas maupun dalam kualitas (Pasau, 1986 :5).

Peningkatan kesegaran jasmani dan prestasi olahraga dalam lingkungan sekolah secara formal merupakan bagian penting dari tujuan pendidikan secara keseluruhan, karena pendidikan jasmani dan olahraga merupakan usaha membentuk generasi muda yang sehat dan kuat serta berpotensi. Karena salah satu komponen penting yang menentukan keberhasilan seseorang adalah kesegaran jasmani. Tanpa kesegaran jasmani yang baik, tidak akan bisa memperoleh prestasi walaupun memiliki tehnik dan taktik yang baik. Oleh karena itu, kesegaran jasmani harus ditingkatkan melalui latihan

yang benar, teratur dan berkesinambungan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada atlet hoki penulis tertarik ingin meneliti kadar glukosa darah atlet hoki tersebut sebab diketahui bahwa kadar glukosa merupakan simpanan energi dalam tubuh individu yang dapat memperlambat terjadinya proses kelelahan atau kehabisan energi. Glukosa dalam tubuh di pecah untuk menyediakan energi pada sel atau jaringan dan dapat disimpan sebagai cadangan energi dalam tubuh ( Pocock, 2004 : 11). Namun, kenyataannya yang terjadi pada atlet hoki para atletnya cepat mengalami kelelahan atau kehabisan energi hal ini disebabkan karna daya tahan atau kesegaran jasmaninya yang kurang baik. Oleh karena itu, diperlukan latihan fisik yang baik untuk meningkatkan kesegaran jasmani agar atlet tidak cepat mengalami kelelahan atau mempunyai simpanan energi (kadar glukosa) yang cukup pada saat melakukan pertandingan.

Dengan melakukan latihan fisik yang benar akan dicapai tingkat kesegaran jasmani yang baik dan merupakan modal penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia. Upaya kesehatan olahraga diarahkan untuk memberi pelayanan dan penyuluhan tentang pemberian latihan fisik yang benar sehingga dapat berhasil guna untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan meningkatkan prestasi olahraga. Salah satu jenis latihan yang sering dilakukan orang diantaranya jogging.

Jogging merupakan salah satu bentuk olahraga/latihan dengan cara

berjalan atau berlari kecil-kecil. Manfaatnya sangat besar sekali terutama lagi kesehatan tubuh. Pada latihan jogging melibatkan gerakan-gerakan yang bersifat konstan, sehingga memerlukan energi yang memadai. Energi diperlukan untuk proses fisiologis yang berlangsung dalam sel-sel tubuh. Metabolisme energi akan berjalan melalui pembakaran simpanan karbohidrat, dan lemak yang terdapat dalam tubuh untuk menghasilkan ATP. Proses metabolisme sumber energi ini akan berjalan dengan kehadiran oksigen yang diperoleh melalui pernapasan.

Gula darah adalah gula yang berada didalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka ( Kee, 2007 ). Sedangkan kadar glukosa darah adalah tingkat gula didalam darah, atau tingkat glikosa serum, diatur dengan ketat di dalam tubuh (Henrikson & Bech-Nielsen, 2009).

Pada saat melakukan aktivitas jogging, kedua simpanan energi tubuh yaitu karbohidrat (glukosa darah, glikogen otot dan hati) serta simpanan lemak akan memberikan kontribusi terhadap laju produksi energi di dalam tubuh. Namun tergantung intensitas latihan yang dilakukan, kedua simpanan energi ini dapat memberikan jumlah kontribusi yang berbeda.

Ketersediaan glukosa darah selama latihan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap performa atlet. Apabila kadar glukosa darah menurun fungsi sel otak terganggu karena sel saraf tidak menyimpan karbohidrat akibatnya akan berdampak pada penurunan performa atlet.

Secara singkat proses pembakaran karbohidrat melalui metabolisme energi dari glukosa darah atau glikogen otot akan berawal dari karbohidrat yang dikonsumsi. Semua jenis karbohidrat yang dikonsumsi baik itu jenis karbohidrat kompleks (nasi, kentang, roti, singkong dsb) ataupun juga karbohidrat sederhana (glukosa, sukrosa, fruktosa) akan dapat tersimpan sebagai cadangan energi sebagai glikogen dalam hati dan otot serta dapat tersimpan di dalam aliran darah sebagai glukosa darah atau dapat juga dibawa ke dalam sel-sel yang membutuhkan (pocock, 2004:11 dikutip oleh widyanto). Glukosa merupakan karbohidrat dalam makanan yang diserap dalam jumlah besar kedalam darah serta konvensikan ke dalam hati (Mayes, 2000:7 dikutip oleh widyanto).

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **a. Jogging**

Jogging adalah salah satu bentuk olahraga yang dilakukan dengan cara lari-lari kecil, Pada saat berjalan kaki menampakkan kepada tanah bergantian, sedangkan pada jogging ada pada saat melayang dimana kedua kaki sama-sama tidak menyentuh (Weil, 2005 dikutip oleh mukhamad rajin). Joging termasuk olahraga yang murah meriah dan bisa dilakukan oleh siapapun baik wanita dan pria disegala umur. Namun, mempunyai manfaat begitu besar bagi kesehatan tubuh. Joging juga di gunakan sebagai pemanasan atau pendinginan pada olahraga lain , seperti sepak bola dan olahraga lainnya.

Jogging adalah olahraga yang paling simpel dan baik untuk kesehatan tubuh namun bila cara yang di gunakan salah itu juga malah memperburuk kesehatan. Jogging sebaiknya dilakukan dengan bergerak lambat dengan usaha kecil yang pertama dalam beberapa ratus meter untuk pemanasan otot anda. - Lalu perlahan lahan tambahkan kecepatannya.

Kalau sudah melakukannya dengan Setengah rute, bisa berlari begitu cepat sesuai kemampuan jika rute cukup panjang bisa mengambil dua atau tiga dorongan dengan kapasitas hampir penuh untuk jarak ratusan meter terakhir lambatkan gerakan lari. Untuk pertama-tama, sebaiknya berlari-lari ditempat selama 10-15 menit. Kalau tubuh sudah mulai panas, baru berlari. Larinya dimulai pelan-pelan dulu atau lari kecil. Artinya ayunan kaki tidak terlalu meninggalkan daratan. Usahakan posisi tubuh jangan terlalu maju kedepan. Kalau sudah lebih panas, boleh lari lebih kuat. Tapi usahakan untuk menjaga intensitas agar lari bisa berlangsung lebih lama. Jika kita sudah mulai berpikir untuk menghentikan latihan justru saat ini adalah saat yang tepat untuk memaksimalkan intensitas, meskipun hanya untuk beberapa detik. Ini adalah detik-detik emas dalam peningkatan kapasitas latihan. Dan setelah kurangi kecepatan dan kekuatan, sampai akhirnya kembali berjalan sampai rasa lelah atau sakit hilang dari tubuh, dari 60 menit latihan,

15 menit adalah jalan kaki pemanasan, 10-20 (tergantung kekuatan masing-masing) adalah lari tanpa terputus atau boleh terputus jika memang tidak kuat, dan 10 menit berikut adalah jalan cepat atau lari kecil, 10 menit berikutnya adalah jalan normal.

Sangat di sarankan untuk melakukan peregangan sebelum melakukan sesi jogging, dan bukan hanya pada otot kaki anda, tapi juga keseluruhan tubuh lakukan selama 2 menit sebelumnya dan 3-4 menit setelahnya.

Penelitian menunjukkan keuntungan olahraga aerobik dapat meningkatkan tingkat olahraga itu sendiri membuat jogging menjadi olahraga paling efektif untuk menyembuhkan depresi akibat ketegangan. Disamping itu, sejumlah penelitian yang dilakukan Melpomone Institut menemukan bahwa jogging juga dapat meningkatkan kepercayaan diri, image tubuh dan penilaian positif terhadap diri sendiri dimana banyak orang menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat memberikan mereka cara untuk memfokuskan pada kekuatan dan power tubuh di banding pada bagaimana mereka melihat tubuh.

#### **b. Metabolisme Energi**

Dalam reaksi biokimia terjadi perubahan energi dari suatu bentuk ke bentuk lain, misalnya energi kimia ATP diubah menjadi energi gerak untuk melakukan aktivitas (kistinnah, 2009). Sebagian besar aliran energi didalam biosfer berhubungan dengan daur karbon. Jasad yang

ber-*fotosintesis* menyerap energi matahari secara langsung dan mengubahnya menjadi bentuk energi kimia: glukosa dan senyawa organik lainnya. Jasad *heterotrop* menggunakan hasil energi sebagai sumber untuk pembentukan struktur biomolekul dan senyawa kimia bernenergi tinggi yang diperlukan untuk segala kegiatan yang memerlukan energi. Pada hakikatnya, energi matahari merupakan sumber kehidupan semua jasad, baik yang ber-*fotosintesis* maupun yang heterotrop. Energi matahari merupakan sumber mula energi dalam sel hidup. Aliran energi yang dimulai dari sinar matahari di tangkap oleh sel yang berfotosintesis lalu diubah menjadi energi kimia (ATP dan NADPH), yang selanjutnya dipakai oleh sel *heterotrop* untuk melangsungkan segala macam kegiatan dalam sel seperti proses kontraksi, proses pengangkutan, dan proses biosintesis, dan akhirnya di degradasi menjadi bentuk energi yang tak terpakai lagi, seperti panas yang dilepaskan ke alam lingkungannya.

Untuk gerakan-gerakan yang lainnya seperti jalan, jogging dan lainnya tetap di *kafer* dengan sistem pembentukan energi aerobik. Besarnya liputan sistem energi aerobik terhadap sistem anaerobik ini merupakan dasar penentu sistem dominan dalam suatu cabang olahraga. Pada cabang olahraga hoki liputan sistem energi aerobik, jauh lebih besar dari pada sistem anaerobik

yang tidak dapat diliput, dengan demikian olahraga hoki secara komulatif 2 x 30 menit menggunakan energi predominannya adalah aerobik.

Dalam beberapa jenis olahraga beregu atau juga individual akan terdapat pula gerakan-gerakan/aktivitas seperti meloncat, mengoper, mengejar bola dengan cepat yang bersifat anaerobik. Oleh sebab itu maka beberapa cabang olahraga seperti olahraga hoki disebutkan merupakan olahraga dengan kombinasi antara aktivitas aerobik dan anaerobik.

Hal ini berbeda dengan proses metabolisme secara anaerobik yang juga akan menghasilkan produk samping berupa asam laktat yang apabila terakumulasi dapat menghambat kontraksi otot dan menyebabkan rasa nyeri pada otot.

### c. Dasar Energi Dalam Sel

Molekul kimia organik yang kompleks, seperti glukosa, mempunyai energi potensial yang besar karena keteraturan strukturnya. Ketidak teraturannya ataupun entropinya relative rendah. Bila glukosa dioksidasi oleh oksigen dihasilkan enam molekul  $\text{CO}_2$  dan enam  $\text{H}_2\text{O}$ , serta energi yang dilepaskan dalam bentuk panas dan atom karbonnya mengalami kenaikan ketidakteraturan. Dalam hal ini atom karbon tersebut terpisah-pisah dalam bentuk  $\text{CO}_2$  sehingga menghasilkan bertambahnya posisi berbeda dari molekul yang satu terhadap yang lainnya. Hal

ini menyebabkan naiknya entropi dan turunnya energi bebas.

#### **d. Glukosa Darah**

##### **1) Pengertian Kadar Glukosa Darah**

Pengertian glukosa darah atau kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa didalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat didalam tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber energi utama energi untuk sel-sel tubuh. Glukosa (kadar glukosa darah), suatu gula monosakarida, karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh.

Di dalam darah kita dapati zat gula. Gula ini gunanya untuk dibakar agar mendapatkan kalori atau energi. Sebagian gula yang ada dalam darah adalah hasil penyerapan dari usus dan sebagian lagi dari hasil pemecahan simpanan energi dalam jaringan. Gula yang ada di usus bisa berasal dari gula yang kita makan atau bisa juga hasil pemecahan zat tepung yang kita makan dari nasi, ubi, jagung, kentang, roti dan lain-lain (Djojodibroto, 2001). Glukosa merupakan bahan bakar utama bagi jaringan tubuh yang pada akhirnya digunakan oleh sel tubuh untuk membentuk ATP. Walau banyak sel tubuh

banyak menggunakan lemak sebagai sumber energi, saraf dan sel darah mutlak memerlukannya. Jadi, glukosa merupakan bentuk dasar bahwa bakar karbohidrat yang di pakai dalam tubuh.

Dua bentuk karbohidrat yang digunakan tubuh sebagai energi adalah glukosa darah dan glikogen otot (Fox, 1993: 178) glukosa merupakan bentuk karbohidrat yang paling penting. Glukosa merupakan karbohidrat dalam makanan yang diserap dalam jumlah besar kedalam darah serta dikonversikan dalam hati (Mayes, 2000: 7). Glukosa dalam tubuh di pecah untuk menyediakan energi pada sel atau jaringan dan dapat di simpan sebagai simpanan energi dalam sel sebagai glikogen (Pocock, 2004 : 11).

Gula dalam darah terutama diperoleh dari fraksi karbohidrat yang terdapat dalam makanan. Gugus/molekul gula dalam karbohidrat dibagi menjadi gugus gula tunggal (monosakarida) misalnya glukosa dan fruktosa, dan gugus gula majemuk yang terdiri dari disakarida (sukrosa, laktosa) dan polisakarida (amilum, selulosa, glikogen). Proses penyerapan gula dari makanan melalui dua tahapan yaitu tahap pertama setelah makanan dikunyah dalam mulut, selanjutnya akan masuk

ke saluran pencernaan (lambung dan usus), pada saat itu gugusan gula majemuk diubah menjadi gugusan gula tunggal dan siap diserap oleh tubuh. Tahap kedua yaitu gugusan gula tunggal melalui ribuan pembuluh kecil menembus dinding usus dan masuk ke pembuluh darah (*vena porta*). Kadar gula dalam darah akan dijaga keseimbangannya oleh hormone insulin yang diproduksi oleh kelenjar beta sel pancreas.

Level gula darah sangat ditentukan oleh konsumsi gula. Jika pasokan gula kurang, maka level gula darah akan rendah. Kondisi ini biasanya ditandai dengan kondisi tubuh yang lemas level gula darah yang rendah akan merangsang neurotransmitter menyampaikan sinyal lapar. Apabila tidak ada pasokan gula, maka hati akan melepas gula simpanan (glikogen) sebagai sumber energi.

Penjaga gawang bertanggung jawab menghalangi setiap bola yang akan masuk ke gawang. Dalam aksinya kebanyakan ia menggunakan badannya untuk menghadang bola yang masuk di daerah D, dan di luar petak D. Ia juga memiliki stik seperti pemain lain untuk menghalau bola.

## **METODE PENELITIAN**

Pada suatu penelitian penggunaan metode yang harus dipakai harus tepat dan mengarah pada tujuan penelitian serta dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah sesuai aturan yang berlaku, agar penelitian tersebut dapat diperoleh hasil yang sesuai tujuan yang diharapkan.

Ada bermacam-macam metode yang dapat digunakan pada penelitian, namun harus dapat memilih metode yang tepat dan sesuai permasalahan yang dihadapi bukan terletak pada baik dan buruknya suatu metode, tetapi permasalahannya harus tepat dalam menggunakan metode yang sesuai dengan obyek penelitian. Guna memahami obyek penelitian perlu ditempuh yang sistematis yaitu metode penelitian yang meliputi:

### **3.1. Variabel dan Desain Penelitian**

#### **A. Variabel**

Para ahli memberi batasan mengenai istilah variabel diantaranya suharisimi Arikunto (1987:91) mengatakan bahwa : “variabel merupakan obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Sedangkan Ibnu hajar (1999:156) yang mengartikan variabel adalah obyek pengamatan fenomena yang diteliti. Masalah yang akan diteliti yaitu “ Pengaruh jogging terhadap perubahan kadar glukosa darah “.

Dalam penelitian ini ada dua variabel yang terlihat, yakni variabel bebas dan variabel terikat, kedua variabel tersebut akan diidentifikasi kedalam penelitian sebagai berikut:

- 1) Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu:
  - Jogging
- 2) Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat Karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya yaitu:
  - Perubahan kadar glukosa darah

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Analisis statistik deskriptif dimaksud untuk mengetahui gambaran secara umum dari data hasil penelitian. Hasil analisis deskriptif meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, data maksimum, data minimum, range,

Selanjutnya dilakukan pengujian persyaratan yaitu uji normalitas dan untuk pengujian hipotesis menggunakan uji T untuk melihat pengaruh jogging terhadap perubahan kadar glukosa darah atlet Hoki FIK UNM.

Tabel IV-1 Rangkuman hasil analisis deskriptif pengaruh jogging terhadap perubahan kadar glukosa darah Atlet Hoki FIK UNM.

Dari tabel diatas sudah dapat diperoleh gambaran

deskriptif tentang pengaruh jogging terhadap perubahan kadar glukosa darah Atlet Hoki FIK UNM.

- a) Kelompok pre jogging didapatkan nilai Mean = 89.93, SD = 10.53, Nilai minimal = 77.00, Nilai Maksimal = 115.00, Sum = 1349.00.
  - b) Kelompok post jogging didapatkan nilai Mean = 66.86, SD = 8.61, Nilai minimal = 48.00, Nilai Maksimal = 79.00, Sum = 1003.00
  - c) Kelompok pre tanpa jogging didapatkan nilai Mean = 94.13, SD = 14.19, Nilai minimal = 74.00, Nilai Maksimal = 127.00, Sum = 1412.00.
  - d) Kelompok post tanpa jogging didapatkan nilai Mean = 92.40, SD = 12.50, Nilai minimal = 73.00, Nilai Maksimal = 115.00, Sum = 1386.00.
- Berdasarkan dari Hasil analisis Perubahan kadar glukosa darah antara tes awal dan tes akhir terhadap variabel terikat. Untuk pengujian hipotesis perlu dikaji lebih lanjut dengan pemberian interpretasi keterkaitan antara hasil yang dicapai dengan teori yang mendasari penelitian. Penjelasan ini diperlukan agar dapat diketahui kesesuaian teori-teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh dimana ada perbedaan pengaruh jogging terhadap kadar glukosa darah Atlet Hoki FIK UNM

Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berpikir dan teori-teori yang mendasarinya, pada dasarnya teori ini



mendukung dengan teori yang mendasarinya. Berdasarkan uji hipotesis dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa pemberian latihan berupa jogging sesudah tes awal berpengaruh terhadap perubahan kadar glukosa darah akhir. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes dan pengukuran kadar glukosa darah melalui alat tes glukosa darah.

Pada penelitian hari pertama yang dilakukan pada 15 orang subjek yang gulanya menurun setelah melakukan jogging dengan kecepatan ringan dalam waktu 20 menit, dan pada 8 orang subjek memiliki penurunan glukosa dibawah normal hal ini disebabkan karena alat yang di gunakan pada saat penelitian. dan penelitian hari kedua yang tanpa diberi perlakuan dilakukan pada 15 orang subjek ada yang menurun sebanyak Sembilan orang, sedangkan enam orang subjek memiliki kenaikan gula darah. Pengambilan data subjek dalam halnya kadar gula darah , dilakukan bukan pada saat berpuasa tetapi pada subjek yang sudah mengkonsumsi makanan selang 1-2 jam sebelum jogging. Kenaikan gula darah memiliki beberapa penyebab, bahwa gula darah pada beberapa daerah tubuh langsung digunakan sebagai sumber energi tetapi, pada daerah lainnya gula darah diambil dan disimpan sebagai glikogen melalui tahap glikogenesis terutama didalam organ hati.

Pada masing-masing individu terjadinya proses glikogenolisis tergantung pada kebutuhan energi dalam tubuh, sehingga ada yang terjadi secara cepat, bertahap dan ada yang lama. Hal ini dikarenakan oleh dua hal yang pertama adalah waktu terakhir subjek mengkonsumsi dan yang kedua

adalah kebiasaan beraktivitas dari subjek tersebut, jika subjek sering melakukan aktivitas fisik maka penggunaan energi akan semakin sedikit dikarenakan tubuh telah terbiasa dengan aktivitas fisik. Sehingga pada saat dilakukan pemeriksaan gula darah, didapati ada subjek yang gula darahnya meningkat dibandingkan dengan sebelum jogging karena pada saat pengecekan kadar gula darah, proses glikogenolisis masih sementara berlangsung, sehingga kadar gula darah yang beredar di darah lebih banyak dibandingkan dengan kadar gula darah sebelum berlari.

Banyak alternatif lain yang dapat dilakukan untuk berolahraga seperti bersepeda, renang dan senam. Semua cara tersebut dapat menurunkan kadar gula darah, tergantung dari intensitas latihan itu sendiri. Pada penelitian didapatkan penurunan gula darah yang sangat berarti setelah jogging , jika dilihat dari pula dari nilai rata-rata gula darah sebelum jogging = 89,93 dan nilai sesudah jogging = 66,86 didapatkan bahwa terjadi penurunan tingkat gula darah pada subjek sebelum dan sesudah jogging. Sedangkan dari nilai rata-rata gula darah sebelum tanpa jogging = 94,13 dan nilai sesudah tanpa jogging = 92,40. Oleh Karena itu, dapat dinyatakan bahwa memang beraktivitas fisik jogging, akan sangat berpengaruh terhadap gula darah seperti yang diteliti. Jadi jogging dapat digunakan untuk menjaga kadar gula dalam keadaan normal jikalau dilakukan dengan teratur dan dalam batas kemampuan dari seseorang itu sendiri, berolahraga juga dapat mempertahankan kadar gula darah agar

tetap normal, pada seseorang sudah memiliki riwayat gula darah yang tinggi.

Dalam keadaan istirahat, fungsi tubuh manusia dalam keadaan seimbang sehingga energi yang diperlukan tubuh juga relative konstan. Pada latihan fisik, memerlukan sejumlah besar energi terutama untuk kontraksi otot, sehingga kebutuhan energi meningkat.

Adapun penelitian yang sama dengan penelitian ini yang berjudul Pengaruh aktivitas fisik terhadap perubahan kadar gula darah pada pria dewasa. dan adapun yang meneliti atas nama Matius E. Herwanto, Fransisca Lintong Jimmy F. Rumampuk, dari fakultas ilmu kedokteran Universitas sam Ratulangi dan Jurusan bagian fisika fakultas ilmu kedokteran. Berdasarkan hasil yang dilakukan di lapangan KONI Manando pada 30 orang subjek yang berlari dan setelah berlari, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara gula darah sebelum berlari dan setelah berlari, sebanyak 25 orang mengalami penurunan darah dan sebanyak 5 orang kenaikan kadar gula darah. Pengujian dengan wicoxon test didapatkan perubahan yang signifikan, sehingga dapat dikatakan terjadi pengaruh aktivitas fisik berlari terhadap kadar gula darah pada pria dewasa normal.

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh jogging terhadap perubahan kadar glukosa darah Atlet Hoki FIK UNM.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisi data dan pembahasannya maka diperoleh perubahan berupa penurunan glukosa darah setelah melakukan jogging 20 menit. maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh jogging terhadap kadar glukosa darah Atlet Hoki FIK UNM.

### **Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan atau direkomendasikan beberapa hal:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas fisik dengan jumlah subjek penelitian yang lebih banyak.
2. Kepada para pelatih dan guru olahraga agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan dalam mengajar atau melatih.
3. Aktifitas fisik jogging dapat diterapkan bagi para penderita diabetes, sehingga kadar gula darah dapat dikontrol dan tidak menimbulkan komplikasi yang berbahaya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, S., & Sutanto, T.E. (2015). *Statistika Tanpa Stress*. Jakarta : Trans Media Pustaka.
- Ahmad Susanto. (2016). *Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media group.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek. (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Arikunto, Suharsimi. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asril B, (2002). *Respon Gula Darah Non Atlet pada Latihan dengan pemberian Gula sebelum Latihan*. Program Pasca sarjana Universitas Airlangga Surabaya.” Tesis” Tidak dipublikasikan
- Basuki, Muhammad. (2014) *Cabang Olahraga*. Makassar: Camar.
- Boron WF, Boulpaep EL, (2005). *Medical Phsyology : A Cellular and Moleculer Approach*, Update Edition. Philadelphia : Elsevier Sounders, pp 592, 952, 953
- Bustan, muh. Nadjib. (2010). *Terapi Olahraga penyakit hipokinetik*. Makassar: UNM.
- Dewi, Rifka Kumala. (2014). *Diabetes bukan untuk ditakuti*. Jakarta : Fmedia.
- Djaeni Sediaoetama, Achmad. (2004). *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia*
- Djojodibroto, D. R. (2001). *Seluk Beluk Pemeriksaan Kesehatan*. Jakarta : Pustaka Populer Obor.
- Dugi K, (2006). *The Incidence of diabetes is on the rise, in both the Development Worlds*. Germany: Profesor of Medicine at The University of Heidelberg. [www.scienceinschool.org/2006/issue1/diabetes.html](http://www.scienceinschool.org/2006/issue1/diabetes.html), diakses 20februari 2008.
- Fatoni A, (2005). *Penurunan Glukosa Darah Posparandial Pada Latihan Fisik Intensitas Ringan Durasi 20 Menit dan Intensitas Sedang Durasi 10 Menit Pada Penderita Diabetes Melitus*. Surabaya : Airlangga Universitu Library, diakses 20 februari 2008.
- Fox, E. L., Richard, B. W., dan Merie, L. F. (1993). *The Physiological Basic of Physical Education and Athletics*. 5 th Edition. Dubuque: Wm. C. BrownCommunication, Inc.
- Ganong WF, (2005). *Review of Medical Physiological*. 20th Ed. New York: Lange Medical Books/Mcgraw Hill Medical Publishing Division.
- Garret WE, Kirkendal DT, (2000). *Exercise and Sport Science*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Guyton A.C., Hall J.E. (2006). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Penerjemah: Irawati, Ramadani D, Indriyani F. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC 2006.
- Hadjar, Ibnu. (1999). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Hairy, Jusnul. (2003). *Daya Tahan Aerobik*. Direktorat Jenderal Olahraga.
- Hairy, Jusnul. (1998). *Fisiologi Olahraga, jilid 1*. Jakarta: Depdikbud.
- Halim, Nur Ichsan. (2011). *Tes dan pengukuran kesegaran jasmani*. Makassar: UNM.

Hendrikson J. E. et al (2009). *dalam Journal Glukosa*

Henrikson JE, Bech Nielsen H. (2009). *Blood glucose levels*. <http://www.netdoctor.co.uk/healthadvice/facts/diabetesbloodsugar.htm>. Diakses 20 Desember 2017.

[http://www.academia.edu/4479969/BAB\\_II TINJAUAN PUSTAKA](http://www.academia.edu/4479969/BAB_II_TINJAUAN_PUSTAKA). Diakses Pada 20 Mei 2014.

<http://merywintari.blogspot.com/2012/04/bab-I-pendahuluan-I.html>. Diakses 24 Mei 2014.

<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=120745&val=4711>.

<http://staff.uny.ac.id/system/files/penelitian/Widiyanto,%20M.Kes./LATIHAN%20DAN%20GLUKOSA%20DARAH.pdf>. Diakses tanggal 24 maret 2014.

Journal Kadar Glukosa Darah. Website. <https://kadarguladarahnormal.com/>.

Kee, Joyce Lofever, (2007). *Pedoman Pemeriksaan laboratorium diagnostik edisi 6*. Jakarta : EGC. Pp : 232.

Kistinnah, I. dan Lestari, E. S. (2009). *Biologi 1 Makhluk Hidup dan Lingkungannya Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: CV Putra Nugraha.

Lanywati, Endang (2001). *Diabetes Melitus Penyakit Kencing Manis*. Yogyakarta: Kanisius

Lingga, Iani. (2012). *Bebas diabetes tipe-2 tanpa obat*. Jakarta : Anglo Media Pustaka.

Mayes PA, Murray RK, Granner DK, (2000). *Harper's Biochemistry*, 25<sup>th</sup> edition, New York : McGraw-Hill, pp 7, 8, 10.

Mery Wintari. (2012). *Sistem Energi dan Metabolisme Energi dalam Olahraga*

Pasau, (1986). *Simposium Olahraga, Memilih Atlet Untuk Menghasilkan Prestasi Prima Dalam Olahraga Menuju Prestasi Berolahraga*. Surabaya : KONI Jatim.

Pocock G, Richard (2004). *Human Psychology the basic of medicine, second edition*, New York Oxford University Press, Pp. 11

Raghavan V. A., Kline G.A., Corenblum B., (2009). *Glucose-6 phosphate Deficiency*. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/119184-overview>. Diakses 20 Desember 2017.

Rukmana, Erni, dan Deny Yudi Fitrianti. (2013). *Pengaruh Pemberian Minuman Berkarbohidrat Sebelum Latihan Terhadap Kadar Glukosa Darah Atlet*.

Sherwood L, (2001). *Human Physiology : From Cell to system, 2.Ed.international Thomson Publishing Inc.*(10).

Sloan E, Ahli bahasa Veldman J, (2004). *Anatomi dan Fisiologi*, Edisi 1.

Jakarta : EGC Kedokteran, hlm  
299,300

*Karbohidrat, dan lipid.* Bandung:  
ITB.

Sri Harti, Agnes. (2014). *Biokimia kesehatan*. Yogyakarta: Nuha medika.

Widiyanto, (2008). *Glukosa Darah Sebagai Sumber Energi*.

Sugiyono. (2000). *Statistika untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung : Alfabeta, CV

Sugiyono. (2013). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV

Warren MP, Costantini NW, (2000). *Sport Endocrinology*. USA: Humana Press Totowa, New Jersey

Wirahadikusumah, Muhammad. (1985). *Biokimia: Metabolisme Energi*,